

**ANALISIS KONSTRUKSI BUKTI SISWA KELAS X
PADA MATERI LOGARITMA**

SKRIPSI

oleh

Chintya Jessica

NIM: 06081381621050

Program Studi Pendidikan Matematika



FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2019

**ANALISIS KONSTRUKSI BUKTI SISWA KELAS X PADA
MATERI LOGARITMA**

SKRIPSI

oleh

Chintya Jessica

NIM: 06081381621050

Program Studi Pendidikan Matematika

Mengesahkan:

Pembimbing,



**Dr. Hapizah, M.T
NIP. 197905302002122002**

Mengetahui,

Ketua Jurusan,



**Dr. Ismet, S.Pd., M.Si.
NIP.196807061994021001**

Koordinator Program Studi,



**Dr. Hapizah, M.T
NIP. 197905302002122002**

**ANALISIS KONSTRUKSI BUKTI SISWA KELAS X PADA
MATERI LOGARITMA**

SKRIPSI

Chintya Jessica

NIM: 06081381621050

oleh

Telah diujikan dan lulus pada:

Hari : Jumat

Tanggal : 13 Desember 2019

TIM PENGUJI

1. Ketua : Dr. Hapizah, M.T.

2. Anggota : Dr. Somakim, M.Pd

3. Anggota : Dra. Indaryanti, M.Pd

4. Anggota : Dr. Budi Santoso, M.Si



**Palembang, Desember 2019
Mengetahui,
Koordinator Program Studi,**



**Dr. Hapizah, M.T
NIP. 197905302002122002**

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Chintya Jessica

NIM : 06081381621050

Program Studi : Pendidikan Matematika

menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa skripsi yang berjudul "**Analisis Konstruksi Bukti Siswa pada Materi Logaritma**" ini adalah benar-benar karya saya sendiri dan tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 17 tahun 2010 tentang Pencegahan dan Penanggulangan Plagiat di Perguruan Tinggi. Apabila di kemudian hari, ada pelanggaran yang ditemukan dalam skripsi ini dan/atau ada pengaduan dari pihak lain terhadap keaslian karya ini, saya bersedia menanggung sanksi yang dijatuhkan kepada saya.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sungguh-sungguh tanpa pemaksaan dari pihak manapun.

Palembang, Desember 2019

Yang membuat pernyataan,



Chintya Jessica

NIM. 06081381621050

PERNYATAAN

Dengan ini penulis menyatakan bahwa skripsi ini adalah bagian dari penelitian **Analisis Konstruksi Bukti Matematika oleh Siswa Sekolah Menengah di Kota Palembang** oleh dosen pembimbing. Karena itu penulis mengizinkan dosen pembimbing untuk mempublikasikan hasil penelitian ini. Demikianlah pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya.

Palembang, Desember 2019

Penulis



Chintya Jessica

PRAKATA

Skripsi dengan judul "**Analisis Konstruksi Bukti Siswa Kelas X pada Materi Logaritma**" disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sriwijaya. Dalam mewujudkan skripsi ini, penulis telah mendapatkan bantuan dari berbagai pihak.

Oleh sebab itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu Dr. Hapizah, M.T. sebagai pembimbing atas segala bimbingan yang telah diberikan dalam penulisan skripsi ini dan juga kepada Ibu Scristia, M.Pd serta Bapak Dr. Yusuf Hartono, M.Sc yang ikut membimbing kami dalam penelitian konstruksi bukti ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih Prof. Sofendi, M.A., Ph.D., Dekan FKIP Unsri, Dr. Ismet, S.Pd., M.Si., Ketua Jurusan Pendidikan MIPA, Dr.Hapizah, M.T., Koordinator Program Studi Pendidikan Matematika yang telah memberikan kemudahan dalam pengurusan administrasi selama penulisan skripsi ini. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada Dr. Somakim, M.Pd., Dra. Indaryanti, M.Pd., dan Dr. Budi Santoso, M.Si., anggota penguji yang telah memberikan sejumlah saran untuk perbaikan skripsi ini. Tidak lupa peneliti mengucapkan terima kasih kepada Ibu Nurul Oktarina, S.Pd. sebagai guru matematika SMA N 10 Palembang dan kepala SMA N 10 Palembang Bapak Fir Azwar, S.Pd.,M.M. Lebih lanjut penulis juga mengucapkan terima kasih kepada semua yang terlibat dalam penulisan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk pembelajaran bidang studi matematika dan pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni.

Palembang, Desember 2019

Penulis,



Chantya Jessica

PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah, puji syukur kehadiran ALLAH SWT atas karunia-Nya sehingga skripsi ini bisa terselesaikan dengan memberikan kebahagiaan. Tak henti-hentinya hamba mengucapkan kata yang paling indah dengan mengucapkan rasa syukur yang begitu mendalam atas segala nikmat yang terdapat disekeliling hamba.

- ❏ Untuk kedua orangtuaku, papah & mamah (Saprudin Juliansah & Aida). Terima kasih atas semangat, motivasi sekaligus support yang selalu papah mamah berikan dan ucapan yang selalu terdengar ketika ginda down “Jangan patah semangat dulu, ginda pasti bisa!” dan juga terima kasih karena tak henti-hentinya selalu menyisipkan nama ginda dalam setiap do’a papah dan mamah, agar ginda sukses dan menjadi kebanggaan keluarga. Untuk kakak dan adik-adikku (Aprilia Tungga Dewi, Muhammad Aldi Pratama, Febyrina Laorenza, Marccel Aditya dan Vischa Aura Cantika) yang selalu menjadi my support system untuk mengerjakan skripsi ini. Keluargaku, kalianlah salah satu alasan rinduku tak pernah menipis.
- ❏ Untuk moodboosterku yang selalu ada dalam suka maupun duka, yang selalu disampingku untuk mendengarkan ocehan panjangku dan selalu sigap membantuku yaitu my best partner Ahmad Fauzan. Terima kasih karena selalu percaya dan yakin kalau aku pasti bisa.
- ❏ Untuk sahabatku, Insya Allah para wanita sholehah (Ajeng Rizki Sakinah, Alifia Raihanah Syifa, Ayu Suci dan Sumarni). Terimakasih karena telah mengisi hari-hariku dengan banyak rasa.

- ✚ Untuk seluruh Dosen Pendidikan Matematika FKIP Unsri dan guru SMAN 10 Palembang. Terimakasih telah membimbing dan membantuku dalam penyelesaian skripsi ini.
- ✚ Untuk Mba Yupin dan Kak Chan. Terimakasih selalu membantu dan memberikan kemudahan dalam pengurusan administrasi selama penulisan skripsi ini.
- ✚ Untuk keluarga satu perjuangan, HIMMA FKIP UNSRI. Khususnya HIMMA PALEMBANG 2016 perjuangan kita tak berhenti di sini saja, terimakasih atas kebersamaanya.
- ✚ Untuk semua yang berperan dalam proses pembuatan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu-persatu. Hanya terimakasih yang dapat diucapkan, semoga kebaikan kalian dibalas oleh ALLAH SWT.

Jalani & ikuti saja alur ceritanya,
Semua akan terlewat.
Yes, I believe♥
-jessi-

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI OLEH DOSEN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI OLEH TIM PENGUJI.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
PRAKATA	vi
PERSEMBAHAN.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR BAGAN.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
ABSTRAK	Error! Bookmark not defined.
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Bukti	5
2.2 Pembuktian Matematis	6
2.3 Konstruksi Bukti Matematika.....	7
2.4 Materi Logaritma.....	9
2.5 Konstruksi Bukti pada Materi Logaritma.....	12
BAB III METODE PENELITIAN	17
3.1 Jenis Penelitian	17

3.2	Variabel dan Definisi Operasional Variabel.....	17
3.3	Subjek Penelitian.....	17
3.4	Waktu dan Tempat Penelitian	18
3.5	Prosedur Penelitian.....	18
3.6	Teknik Pengumpulan Data	19
3.7	Teknik Analisis Data	20
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		23
4.1	Hasil Penelitian.....	23
4.2	Pembahasan	43
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		47
5.1	Kesimpulan.....	47
5.2	Saran	47
DAFTAR PUSTAKA		49
LAMPIRAN.....		53

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar dan Indikator Pembelajaran	10
Tabel 3.1 Pedoman analisis konstruksi bukti dengan evaluasi bukti	20
Tabel 4.1 Komentar dan Saran Validator terkait RPP	23
Tabel 4.2 Komentar dan Saran Validator terkait Soal Tes.....	24
Tabel 4.3 Jadwal Pelaksanaan Proses Pembelajaran.....	25
Tabel 4.4 Kategori evaluasi bukti berdasarkan nomor soal	33

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 4.1 Peneliti menjelaskan definisi dan tiga aturan dasar logaritma	26
Gambar 4.2 Peneliti membimbing dan mengarahkan siswa dalam pengerjaan soal latihan 1	26
Gambar 4.3 Siswa menuliskan hasil jawaban latihan 1 di papan tulis.....	27
Gambar 4.4 Peneliti menjelaskan empat aturan operasi logaritma	28
Gambar 4.5 Peneliti membimbing dan mengarahkan siswa dalam pengerjaan soal latihan 2.....	28
Gambar 4.6 Siswa menuliskan hasil jawaban latihan 2 di papan tulis.....	29
Gambar 4.7 Suasana tes	30
Gambar 4. 8 Soal Tes	30
Gambar 4.9 Jawaban siswa dengan kategori K_1	31
Gambar 4.10 Jawaban siswa dengan kategori K_2	31
Gambar 4.11 Jawaban siswa dengan kategori K_3	32
Gambar 4.12 Jawaban siswa dengan kategori K_4	32
Gambar 4.13 Jawaban siswa dengan kategori K_5	33
Gambar 4.14 Hasil jawaban TTA berkategori K_1 pada soal nomor 1	34
Gambar 4.15 Hasil jawaban RSS berkategori K_1 pada soal nomor 2	35
Gambar 4.16 Hasil jawaban AS berkategori K_1 pada soal nomor 3	36
Gambar 4.17 Hasil jawaban AAI berkategori K_2 pada soal nomor 1	37
Gambar 4.18 Hasil jawaban TC berkategori K_2 pada soal nomor 2	38
Gambar 4.19 Hasil jawaban RP berkategori K_2 pada soal nomor 3	38
Gambar 4.20 Hasil jawaban ODC berkategori K_3 pada soal nomor 2.....	39
Gambar 4.21 Hasil jawaban AMP berkategori K_3 pada soal nomor 3.....	40
Gambar 4.22 Hasil jawaban RS berkategori K_4 pada soal nomor 1	41
Gambar 4.23 Hasil jawaban NN berkategori K_4 pada soal nomor 2	42
Gambar 4.24 Hasil jawaban NM berkategori K_5 pada soal nomor 3.....	43

DAFTAR BAGAN

	Halaman
Bagan 2.1 Kerangka Berpikir.....	16

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Surat Usulan Judul Skripsi	54
Lampiran 2 Surat Permohonan SK Pembimbing	55
Lampiran 3 Keputusan Penunjukan Pembimbing Skripsi	56
Lampiran 4 Surat Permohonan Izin Penelitian	58
Lampiran 5 Surat Izin Penelitian dari Dekan FKIP Unsri	59
Lampiran 6 Surat Izin Penelitian dari Dinas Pendidikan Provinsi Sumatera Selatan	60
Lampiran 7 Surat Keterangan Penelitian dari SMA Negeri 10 Palembang.....	61
Lampiran 8 Surat Permohonan Validasi Instrumen dari Pembimbing Kepada Elika Kurniadi, S.Pd., M.Sc.	62
Lampiran 9 Surat Permohonan Validasi Instrumen dari Pembimbing Kepada Scristia, S.Pd., M.Pd.	63
Lampiran 10 Lembar Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (Elika Kurniadi, S.Pd., M.Sc.).....	64
Lampiran 11 Lembar Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (Scristia, S.Pd., M.Pd.)	68
Lampiran 12 Lembar Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (Nurul Oktarina, S.Pd.).....	70
Lampiran 13 Lembar Validasi Soal Tes (Elika Kurniadi, S.Pd., M.Sc.)	72
Lampiran 14 Lembar Validasi Soal Tes (Scristia, S.Pd., M.Pd.).....	76
Lampiran 15 Lembar Validasi Soal Tes (Nurul Oktarina, S.Pd.)	78
Lampiran 16 Surat Pernyataan Validasi dari Validator (Elika Kurniadi, S.Pd., M.Sc.).....	80
Lampiran 17 Surat Pernyataan Validasi dari Validator (Scristia, S.Pd., M.Pd.) ...	81
Lampiran 18 Surat Pernyataan Validasi dari Validator (Nurul Oktarina, S.Pd.)...	82
Lampiran 19 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	83
Lampiran 20 Soal Tes	94
Lampiran 21 Jawaban Tes TTA pada soal nomor 1	97
Lampiran 22 Jawaban Tes RSS pada soal nomor 2	97

Lampiran 23 Jawaban Tes AS pada soal nomor 3	98
Lampiran 24 Jawaban Tes AAI pada soal nomor 1	98
Lampiran 25 Jawaban Tes TC pada soal nomor 2	99
Lampiran 26 Jawaban Tes RP pada soal nomor 3	99
Lampiran 27 Jawaban Tes ODC pada soal nomor 2.....	100
Lampiran 28 Jawaban Tes AMP pada soal nomor 3.....	100
Lampiran 29 Jawaban Tes RS pada soal nomor 1	101
Lampiran 30 Jawaban Tes NN pada soal nomor 2	101
Lampiran 31 Jawaban Tes NM pada soal nomor 3.....	102
Lampiran 32 Dokumentasi Penelitian.....	103
Lampiran 33 Kartu Bimbingan	104
Lampiran 34 Letter of Acceptance.....	106
Lampiran 35 Sertifikat sebagai Pemakalah.....	107
Lampiran 36 Pengecekan Plagiat	108

ANALISIS KONSTRUKSI BUKTI SISWA KELAS X PADA MATERI LOGARITMA

C Jessica¹, Hapizah² dan Scristia²

¹Mahasiswa Pendidikan Matematika, Universitas Sriwijaya

²Dosen Pendidikan Matematika, Universitas Sriwijaya

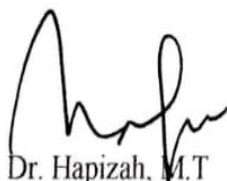
e-mail: chintyajessical8@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif yang bertujuan untuk mendeskripsikan konstruksi bukti siswa pada materi logaritma. Konstruksi bukti adalah kemampuan menyusun bukti langsung atau tidak langsung dengan menggunakan informasi yang diberikan seperti definisi, prinsip, teorema, dan asumsi secara logis dan rinci. Subjek penelitian adalah 40 siswa kelas X MIA 6 di SMA Negeri 10 Palembang. Proses pembelajaran dilakukan dengan langkah-langkah pembelajaran langsung. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes tertulis yang terdiri dari 3 soal. Data yang diperoleh akan dikoreksi, dikelompokkan dan dianalisis menggunakan evaluasi bukti yang terdiri dari lima kategori untuk mengidentifikasi konstruksi bukti siswa untuk setiap soal. Hasil penelitian menyatakan bahwa konstruksi bukti siswa pada materi logaritma di siswa kelas X MIA 6 SMA Negeri 10 Palembang sudah dalam kategori K₁. Hal ini dikarenakan siswa dapat memberikan argumen umum yang valid dan menggunakannya untuk mengkonstruksi bukti.


Kata Kunci: *Bukti, konstruksi bukti*

Mengetahui,
Koordinator Program Studi,



Dr. Hapizah, M.T
NIP. 197905302002122002

Palembang, Desember 2019
Pembimbing,



Dr. Hapizah, M.T
NIP. 197905302002122002

CONSTRUCTION ANALYSIS OF X-GRADE STUDENT'S PROOF ON LOGARITHMIC MATERIAL

C Jessica¹, Hapizah², and Scristia²

¹Mathematics Education Student, Sriwijaya University

²Lecturer in Mathematics Education Department, Sriwijaya University

e-mail: chintyajessical8@gmail.com

ABSTRACT

This research is a descriptive study that aims to describe the construction of student's proof on logarithmic material. Proof construction is the ability to construct direct or indirect proof using information provided such as definitions, principles, theorems, and assumptions in a logical and detailed manner. The research subjects were 40 students of the X-grade students of MIA 6 in Palembang 10 Public High School. The learning process is carried out with direct learning steps. The data collection technique used is a written test consisting of 3 questions. The data obtained will be corrected, grouped and analyzed using evaluation of proof consisting of five categories to identify students' understanding of the construction of proof for each question. The results of the study stated that the construction of proof by students on logarithmic material in the X-grade students of MIA 6 in Palembang 10 Public High School was already in the K1 category. this is due students are able to provide valid general arguments and use them to construction of proof.

Keywords: *Proof, proof construction*

Recognized by,
Coordinator study program,



Dr. Hapizah, M.T
NIP. 197905302002122002

Palembang, December 2019
Supervisor,



Dr. Hapizah, M.T
NIP. 197905302002122002

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Konstruksi bukti merupakan kemampuan penting untuk siapa saja yang terlibat dengan matematika (Weber, 2001; Ko dan Knuth, 2009; Darmawan, 2016; Netti dkk, 2017). Bukti merupakan komponen penting dalam kurikulum dan pembelajaran matematika (Hanna, 2000). Menurut Syafri (2017), kemampuan penting yang harus dimiliki oleh siswa dan guru adalah kemampuan representasi dan kemampuan pembuktian. Diperkuat oleh *National Council of Teaching Mathematics* (2000), bukti merupakan salah satu dari 5 tujuan pembelajaran matematika. Selain itu, bukti merupakan hal penting dalam matematika karena berfungsi untuk mengetahui benar atau tidaknya suatu pernyataan matematika (hanna, 2000; Villiers, 1999; Nadlifah dan Prabawanto, 2017).

Menurut prinsip dan standar *National Council of Teaching Mathematics* (2000), bahwa bukti merupakan bagian dari kurikulum di setiap tingkatan pendidikan. Diperkuat oleh Faruq (2014), yang mengatakan bahwa pengalaman siswa sekolah menengah atas dalam konstruksi bukti akan berdampak pada kemampuan konstruksi bukti pada jenjang yang lebih tinggi yaitu ketika di perguruan tinggi yang berkaitan dengan matematika. Maka dari itu, pembuktian sangat penting diterapkan dalam setiap tingkatan termasuk sekolah menengah agar dapat menambah pengalaman siswa, sehingga akan lebih berdampak pada jenjang selanjutnya.

Salah satu materi yang dipelajari pada tingkat sekolah menengah dan berkaitan dengan pembuktian adalah logaritma. Sebagaimana dalam penelitian Nurmutia (2013) yaitu diperlukan untuk menyajikan pembuktian sifat-sifat logaritma di buku teks matematika SMA kelas X. Selain itu, logaritma merupakan materi yang sangat penting karena terdapat pada Ujian Nasional tingkat SMA/MA (Kemendikbud, 2018). Tidak hanya itu, logaritma juga dapat dikaitkan dengan

kehidupan sehari-hari dan merupakan materi yang berkaitan dengan materi lain seperti fungsi logaritma (Kristiono dkk, 2014; Mowendu, 2016). Sehingga ketika siswa mengalami kesulitan pada materi logaritma maka siswa akan mengalami kesulitan juga pada materi yang berkaitan dengan logaritma. Oleh karena itu, logaritma merupakan materi yang sangat penting dan berkaitan dengan pembuktian.

Selama ini penelitian yang berkaitan dengan pembuktian sudah sering dilakukan pada materi geometri di tingkat mahasiswa maupun di siswa yaitu penelitian Knuth (2002), Zaini dan Mufidah (2014), Darmawan (2016), Maarif (2017), Suandito (2017) dan Anwar dkk (2018). Selain pada materi geometri terdapat juga penelitian tentang pembuktian pada mahasiswa di materi Analisis riil, teori bilangan dan keterbagian yaitu penelitian Lestari (2015), Perbowo dan Pradipta (2017), Sopamena (2017) dan Nurrahmah dan Karim (2018). Tidak hanya itu, penelitian tentang pembuktian pada siswa selain pada materi geometri juga terdapat pada materi himpunan yaitu penelitian Nadlifah dan Prabawanto (2017). Adapun penelitian tentang pembuktian khususnya konstruksi bukti pada materi geometri dan trigonometri yaitu Faruq (2014) dan Khoiriah (2017). Penelitian Faruq (2014) berfokus untuk mengukur kemampuan konstruksi bukti dengan menganalisis menggunakan lima indikator kemampuan konstruksi bukti, yaitu: mengidentifikasi apa yang menjadi data dari pernyataan (M_1), mengidentifikasi apa yang menjadi *conclusion* dari pernyataan (M_2), menyatakan keterkaitan di antara data dengan konklusi dengan menunjukkan suatu *warrant* (M_3), membuat dugaan mengenai konsep kunci yang menjembatani antara data dan konklusi (M_4) dan mengevaluasi aturan-aturan penarikan kesimpulan dari fakta-fakta yang diberikan atau yang diperoleh secara kritis (M_5). Berdasarkan lima indikator kemampuan konstruksi bukti tersebut, terdapat kriteria pencapaian indikator kemampuan konstruksi bukti siswa pada penelitian faruq, sebagai berikut: kriteria baik sekali jika siswa mampu memenuhi lima indikator kemampuan konstruksi bukti (M_1 , M_2 , M_3 , M_4 dan M_5), kriteria baik jika siswa mampu memenuhi empat indikator kemampuan konstruksi bukti (M_1 , M_2 , M_3 dan M_4), kriteria cukup jika siswa mampu memenuhi tiga indikator kemampuan

konstruksi bukti (M_1 , M_2 dan M_3) dan kriteria tidak mampu membaca bukti jika siswa tidak mampu memenuhi salah satu atau lebih dari indikator M_1 , M_2 , M_3 . Penelitian Khoiriah (2017) juga berfokus untuk mengukur kemampuan menyusun bukti matematis tetapi hanya dengan menganalisis menggunakan dua indikator menyusun bukti matematis, yaitu: manipulasi fakta untuk menunjukkan kebenaran suatu pernyataan dan membuat koneksi antara fakta dengan unsur dari konklusi yang hendak dibuktikan. Sedangkan, pada penelitian ini akan terfokus pada konstruksi bukti siswa dan akan dianalisis dengan menggunakan evaluasi bukti yang terdiri dari lima kategori guna mengidentifikasi pemahaman siswa terhadap konstruksi bukti untuk setiap soal bukan berdasarkan indikator kemampuan konstruksi bukti. Lima kategori evaluasi bukti, yaitu: argumen umum yang valid dan merupakan bukti (K_1), argumen umum yang valid tetapi bukan bukti (K_2), tidak berhasil mengupayakan menjadi argumen umum yang valid (yaitu, argumen umum tidak valid atau belum selesai) (K_3), argumen empiris (K_4) dan argumen tidak asli (K_5) (Stylianides dan Stylianides, 2009).

Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang konstruksi bukti pada siswa di materi logaritma yang termasuk ke dalam materi penting di aljabar. Hal ini dikarenakan terkait penelitian sebelumnya belum ada penelitian tentang konstruksi bukti siswa pada materi logaritma hanya terdapat penelitian Utami dan Rosyidi (2016) tentang pemahaman *property noticing* siswa yang ditinjau dari perbedaan jenis kelamin dengan menggunakan soal pembuktian sifat-sifat logaritma. Walaupun hasilnya bukan untuk mengetahui sejauh mana konstruksi bukti yang dimiliki oleh siswa, tetapi hanya ingin membandingkan pemahaman siswa laki-laki dan perempuan pada lapisan *property noticing* dengan menggunakan soal pembuktian sifat-sifat logaritma. Sedangkan, hasil penelitian ini akan berkaitan dengan bagaimana konstruksi bukti siswa sehingga jika dari tingkat sekolah menengah siswa dapat mengkonstruksi bukti dengan baik maka untuk tingkat yang lebih tinggi tentu akan mendapatkan hasil yang akan lebih baik pula. Tetapi, jika dari tingkat sekolah menengah siswa belum bisa mengkonstruksi bukti dengan baik maka hal ini akan menjadi masukan untuk mengetahui bagaimana konstruksi bukti siswa sehingga untuk selanjutnya kita dapat

mengetahui apa yang harus dilakukan untuk meningkatkan konstruksi bukti siswa yang akan berdampak baik pada jenjang yang lebih tinggi.

Berdasarkan permasalahan di atas peneliti akan menganalisis konstruksi bukti siswa pada materi logaritma dengan judul **“Analisis Konstruksi Bukti Siswa kelas X pada Materi Logaritma”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka yang menjadi rumusan masalah adalah “bagaimana konstruksi bukti siswa kelas X pada materi logaritma?”

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka yang menjadi tujuan penelitian adalah “untuk mengetahui konstruksi bukti siswa kelas X pada materi logaritma.”

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

- 1.4.1. Bagi siswa, diharapkan dapat memberikan pemahaman tentang pentingnya konstruksi bukti di semua tingkatan khususnya disekolah menengah.
- 1.4.2. Bagi guru, diharapkan dapat menjadi masukan untuk mengetahui bagaimana konstruksi bukti pada siswa sehingga untuk kedepannya guru dapat mengetahui apa yang harus dilakukannya .
- 1.4.3. Bagi peneliti lain, diharapkan dapat menambah wawasan terkait konstruksi bukti siswa dan menjadi referensi untuk melakukan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Almeida, D. (2003). Engendering proof attitudes: can the genesis of mathematical knowledge teach us anything? *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology* , 34(4): 479-488.
- Anwar, L., Nasution, S. H., Sudirman, & Susiswo. (2018). Proses berpikir Mahasiswa dalam Membuktikan Proporsisi: Konseptualisasi-Gambar. *Jurnal Kajian Pembelajaran Matematika* , 2(2): 46-56.
- Darmawan, P. (2016). Berpikir Analitik Mahasiswa dalam Mengkonstruksi Bukti secara Sintaksis. *Jurnal Pendidikan Matematika* , 2(2): 154-165.
- Faruq, A. (2014). *Analisis Struktur Argumentasi dan Kemampuan Mengkonstruksi Bukti Matematika Siswa Sekolah Menengah. Undergraduate Thesis.* Surabaya: UIN Sunan Ampel Surabaya.
- Hadi, S. (2016). Kemampuan Mahasiswa dalam Mengkonstruksi Bukti Bentuk Biimplikasi ditinjau dari Tingkat Kecemasan. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika* , 1(1): 79-87.
- Hanna, G. (2000). Proof, Explanation and Exploration: an Overview. *Educational Studies in Mathematics* , 44: 5-23.
- Hanna, G., & Villiers, M. D. (2008). ICMI Study 19: Proof and proving in mathematics education. *ZDM Mathematics Education* , 40: 329-336.
- Hernadi, J. (2008). Metoda Pembuktian dalam Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika* , 2(1): 1-13.
- Isnarto. (2014). *Kemampuan Konstruksi Bukti dan Bepikir Kritis Matematis Mahasiswa pada Perkuliahan Struktur Aljabar melalui Guded Duscovery Learning Pendekatan Motivation to Reasoning and Proving Task.* Disertasi: Repository.upi.edu.
- Kartini, & Suanto, E. (2015). Analisis Kesulitan Pembuktian Matematis Mahasiswa Pada Mata Kuliah Analisis Real. *Prosiding Semirata* , 189 - 199.
- Kemendikbud. (2018). *Kisi-Kisi Ujian Nasional Sekolah Menengah Atas.* Jakarta: Kemendikbud.

- Khoiriah, N. (2017). *Analisis Kemampuan Menyusun Bukti Matematis Siswa Sekolah Menengah Atas (SMA). Skripsi*. Jakarta: FITK UIN Syarif Hidayatullah.
- Knuth, E. J. (2002). Secondary School Mathematics Teachers' Conceptions of Proof. *Journal for Research in Mathematics Education* , 33(5): 379-405.
- Ko, Y. Y., & Knuth, E. (2009). Undergraduate Mathematics Majors' Writing Performance Producing Proofs and Counterexamples about Continuous Functions. *The Journal of Mathematical Behavior* , 28(1): 68-77.
- Kristiono, Ratu, N., & Budiono, I. (2014). Analisis Level Pemahaman Siswa SMA Kelas X Berdasarkan Teori Apos Topik Logaritma. *Program Studi Pendidikan Matematika FKIP-UKSW* , 1-10.
- Lestari, K. E. (2015). Analisis Kemampuan Pembuktian Matematis Mahasiswa Menggunakan Pendekatan Induktif-Deduktif Pada Mata Kuliah Analisis Real. *Jurnal Kajian Pendidikan dan Pengajaran* , 1(2): 41-48.
- Maarif, S. (2017). Mengkonstruksi Bukti Geometri Melalui Kegiatan Eksplorasi Berbantu Cabri II Plus. *Jurnal Euclid* , 3(2): 517-539.
- Mowendu, A. L. (2016). Analisis Kesalahan Siswa SMA Kelas X dalam Menyelesaikan Soal Logaritma di SMA Kristen Satya Wacana Salatiga. *Program Studi Pendidikan Matematika FKIP-UKSW* , 1-13.
- Nadlifah, M., & Prabawanto, S. (2017). Mathematical Proof Construction: Students' Ability in Higher Education. *Journal of Physics: Conference Series* .
- NCTM. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. United States of America: The National Council Teacher Mathematics, Inc.
- Netti, S., Sutawidjaja, A., Subanji, & Mulyati, S. (2017). Skema Berpikir Mahasiswa Ketika Mengonstruksi Bukti Matematis. *Prosiding Seminar Nasional Integrasi Matematika dan Nilai Islami* , 1(1): 547-555.
- Noto, M. S., Priatna, N., & Dahlan, J. A. (2019). Mathematical Proof The Learning Obstacles of Preservice Mathematics Teachers on Transformation Geometry. *Journal on Mathematics Education* , 10(1): 117-126.

- Nurmutia, H. E. (2013). *Analisis Materi, Penyajian, dan Bahasa Buku Teks Matematika SMA Kelas X di Kabupaten Rembang Tahun Ajaran 2012/2013. Skripsi*. Semarang: FMIPA Universitas Negeri Semarang.
- Nurrahmah, A., & Karim, A. (2018). Analisis Kemampuan Pembuktian Matematis pada Mata Kuliah Teori Bilangan. *Jurnal Edumath* , 4(2): 21-29.
- Perbowo, K. S., & Pradipta, T. R. (2017). Pemetaan Kemampuan Pembuktian Matematis Sebagai Prasyarat Mata Kuliah Analisis Real Mahasiswa Pendidikan Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika* , 2(1): 81-90.
- Rahman, A. A., & Yunita, A. (2018). Penerapan Model Pembelajaran PACE untuk Meningkatkan Kemampuan Pembuktian Matematika di Kelas VII SMP Materi Geometri. *Jurnal Maju* , 5(1): 27-38.
- Selden, A., & Selden, J. (2003). Validations of Proofs Considered as Texts: Can Undergraduates Tell Whether an Argument Proves a Theorem? *Journal for Research in Mathematics Education* , 34(1):4-36.
- Sopamena, P. (2017). Karakteristik Proses Berpikir Mahasiswa dalam Mengkonstruksi Bukti Keterbagian. *Jurnal Matematika dan Pembelajaran* , 5(2): 169-192.
- Stylianides, A. J., & Stylianides, G. J. (2009). Proof constructions and evaluation. *Educational Studies in Mathematics* , 72(2): 237-253.
- Suandito, B. (2017). Bukti Informal dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika* , 8(1): 13-24.
- Suryana, A. (2012). Kemampuan Berpikir Matematis Tingkat Lanjut (Advanced Mathematical Thinking) Dalam Mata Kuliah Statistika Matematika 1. *Kontribusi Pendidikan Matematika dan Matematika dalam Membangun Karakter Guru dan Siswa* , 37-48.
- Syafri, F. S. (2017). Kemampuan Representasi Matematis dan Kemampuan Pembuktian Matematika. *Jurnal Edumath* , 3(1): 49-55.
- Utami, I. W., & Rosyidi, A. H. (2016). Profil Lapisan Pemahaman Property Noticing Siswa pada Materi Logaritma Ditinjau dari Perbedaan Jenis Kelamin. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika* , 1(5): 21-29.

- Villiers, M. D. (1999). The Role and Function of Proof with Sketchpad. *Mathematics Learning and Teaching Initiative* .
- Weber, K. (2001). Student Difficulty in Constructing Proofs: The Need for Strategic Knowledge. *Educational Studies in Mathematics Journal* , 101-102.
- Zaini, & Mufidah. (2014). Kontruksi Pembuktian Teorema pada Matakuliah Geometri Euclid Melalui Aktivitas Think Pair Share. *Jurnal Inspirasi Pendidikan* , 4(1): 342-356.